E/CONF.39/A/167
24 Oct.1962
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

Point de l'ordre du jour : A.4.2.4 France

ECONOMIE DU PETROLE LAMPANT ET DES GAZ LIQUEFIES, SOURCES D'ENERGIE DOMESTIQUE POLYVALENTES

Par A. BENARD, Ing. E.P.,
Société pour l'Utilisation Rationnelle des Gaz

Les mémoires rédigés à l'intention de la Conférence des Nations Unies sur l'application de la science et de la technique dans l'intérêt des régions peu développées sont des documents de travail. Ils sont publiés tels qu'ils ont été présentés et les assertions et opinions qu'ils contiennent sont celles de leurs auteurs.

NOTES

1. Les mémoires choisis pour être présentés en séance générale pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

2. Les mémoires choisis pour être présentés en séance spéciale pourront être obtenus à la Conférence dans l'une seulement de ces langues officielles.

3. Les résumés qui ont été rédigés pour tous les mémoires par les auteurs de ceux-ci pourront être obtenus à la Conférence dans les langues officielles suivantes des Nations Unies: anglais, espagnol, français et russe.

4. Préalablement à la Conférence, les mémoires et les résumés ne feront pas l'objet d'une distribution générale mais d'un tirage restreint destiné aux délégations des gouvernements et autres participants officiels. La publication et la distribution générale des actes de la Conférence s'effectueront conformément aux règles et pratiques agréées par le Comité des publications des Nations Unies.

ECONOMIE DU PETROLE LAMPANT ET DES GAZ LIQUEFIES, SOURCES D'ENERGIE DOMESTIQUE POLYVALENTES

par A. Bénard, Ingénieur E.P.,

Société pour l'Utilisation Rationnelle des Gaz

I. INTRODUCTION

Pendant des siècles, l'énergie calorifique nécessaire aux usages domestiques a été tirée de la combustion du bois.

A notre époque, les pays en voie de développement se caractérisent par :

- le fort pourcentage de l'énergie domestique par rapport à l'énergie totale consommée (70% aux Indes contre 25% aux USA en 1955)
- le retard pris par ces pays dans le remplacement du bois par le pétrole, le gaz et l'électricité, conséquence du faible niveau de vie de ces populations.

Le développement de l'emploi du pétrole et des gaz liquéfiés qui suit l'accroissement du pouvoir d'achat a, réciproquement, une incidence favorable sur l'économie générale puisqu'il favorise la sauvegarde de leur patrimoine forestier. Parallèlement, il suscite un artisanat d'abord, une industrie plus spécialisée ensuite, pour la fabrication, l'entretien ou le transport des récipients et des appareils d'utilisation. Il contribue également à l'évolution sociale : instruction de techniciens et commerçants spécialisés, information des utilisateurs, notamment des femmes qu'ils libèrent de leurs tâches les plus rudes en développant chez elles le besoin d'une vie matérielle meilleure.

Nous avons rassemblé quelques statistiques d'un caractère fragmentaire, parfois inexacts, ce dont nous nous excusons. Nous serons toutefois satisfaits si ce travail incite certains à préciser les points particuliers concernant leur pays.

II. CONSOMMATION (en tonnes)

	1938		1955		1960		Population 1960 en millions
	Kérosène	GLP	Kérosène	GLP	Kérosène	GLP	
Algérie	41.800	1.130	67.300	14.600	90.100	41.100	10.930
Tunisie	24.400	?	34.900	3.300	44.100	4.400	3.935
Maroc	28.400	600	52.800	12.300	54.700	20.300	11.600
Libye	5.300	0	5.200	700	10.600	2.700	1.172
Egypte	313.400	100	798.000	6.630	800.000	20.000	26.080
Liban	-	150	62.000	1.550	74.000	10.400	1.626

Le Kérosène, stade intermédiaire entre l'utilisation du bois et celle des gaz liquéfiés, déjà bien connu dans ces pays, progresse cependant plus lentement que le butane, apparu depuis peu.

En Tunisie, on compte 50 % de foyers utilisant le bois, 25 % le Kérosène et 25 % (urbains essentiellement) le butane, le gaz de ville et l'électricité.

En Algérie, la répartition des tonnages consommés est la suivante

- pour le Kérosène : Eclairage 45 % Cuisine 35 % Chauffage 20 %
- pour le Butane : Cuisine 84 % Chauffage 11 % Eau chaude et divers 5 %

III. CONTRIBUTION A LA LUTTE CONTRE L'EROSION

Dans la préface du "Projet de Développement Méditerranéen" de la FAO, son Directeur Général, M. B.R. SEN, écrivait en 1959 à propos de certains pays de la région : "La demande accrue de denrées alimentaires n'est satisfaite que moyennant "une terrible rançon : collines dénudées, récoltes pauvres, bétails sous-alimenté, "chèvres en liberté, sols menacés : ce sont là autant d'avertissements spectacu- "laires de l'hypothèque que l'on prend sur la stabilité future quand, pour nourrir "des populations nombreuses, on étend les cultures, on surcharge les pâturages et "on déboise". Il rappelle que la sous-commission de coordination des questions forestières méditerranéennes a adopté une résolution visant à : "entreprendre une "étude pour définir une politique forestière plus énergique et plus suivie, consi- "dérée comme le facteur prépondérant du développement économique et social du "Bassin Méditerranéen".

Les statistiques font ressortir la concomitance de l'augmentation des tonnages de kérosène et de butane avec la diminution des tonnages de bois et de charbon de bois de consommation domestique.

		1945	1950	1955	1960
Maroc	bois de chauffage	240.000	150.000	150.000	120.000
	charbon de bois	110.000	64.000	69.000	72.000
Lybie	bois de chauffage		25.000	24.000	20.000
	charbon de bois		9.000	8.400	7.400
Syrie	bois			100.000	70.000

Au Maroc, le charbon de bois est encore en lente progression, mais l'accroissement démographique compense largement les transferts aux combustibles modernes.

L'opération "arbres" entreprise en 1958 par le Gouvernement tend à sauvegarder les forêts (10 % environ du pays), tandis que les services forestiers s'emploient à limiter les déprédations des paysans (coupes de bois, pâtures des moutons en forêts). Grâce au développement des autres combustibles, l'équilibre est à peu près rétabli actuellement entre l'abattage et le reboisement (2.200.000 arbres par an).

D'une façon générale, il serait souhaitable que l'utilisation du pétrole et du butane, actuellement limitée aux populations urbaines et riveraines de la Méditerranée, s'étende vers l'intérieur sur les steppes, les hauts plateaux et le long de la frontière algérienne, où la reforestation serait la plus précieuse pour fixer les sols.

L'Egypte n'est guère concernée par ce problème. Mais il se pose de la même façon en Syrie, en Jordanie et au Liban où la forêt constitue une richesse à préserver pour elle-même et pour la protection qu'elle assure contre l'érosion.

La contribution des combustibles pétroliers à usage domestique à la conservation des forêts, peut être schématisée par les chiffres suivants donnés à titre d'exemple et d'illustration :

	Algérie	Tunisie	Maroc
- Consommation annuelle de pétrole lampant plus gaz liquéfiés exprimée en tonnes de bois équivalentes	1.300.000 T	430.000 T	700.000 T
- Surfaces boisées nécessaires (en ha) pour produire annuellement ce tonnage	870.000 ha	290.000 ha	470.000
- Surfaces boisées réelles à titre de référence	3.070.000 ha	841.000 ha	3.970.000

IV. USAGES DOMESTIQUES DU PETROLE LAMPANT ET DU BUTANE

En cuisine, là où le bois devient cher, on choisit d'abord le pétrole lampant, économique et pratique pour alimenter des réchauds puisque les gaz liquéfiés feraient appel à des appareils plus élaborés. En matière d'éclairage, la lampe à pétrole est le premier appareil à apporter un élément de confort au foyer, bien que le butane progresse aussi dans cet usage. Pour l'eau chaude, son développement s'est limité aux agglomérations et collectivités qui bénéficient d'amenées d'eau. Compte tenu du climat méditerranéen, le chauffage n'offre pas un débouché important. Dans le domaine du froid, la consommation reste encore faible.

V. POSSIBILITES D'EQUIPEMENT DES USAGERS

Le développement de l'utilisation des combustibles modernes est évidemment fonction de l'accroissement des revenus des familles. Le "Projet de Développement Méditerranéen" de la FAO donne pour 1956 les chiffres suivants de revenu annuel par habitant :

- Lybie	: $ 100	Egypte	: $ 125	Syrie	: $ 150	Algérie	: $ 210
- Jordanie	: $ 110	Tunisie	: $ 130	Maroc	: $ 190	Liban	: $ 320

L'utilisation du pétrole et du butane dépend à la fois du coût de l'équipement en appareils et du coût des consommations des différents combustibles. Nous donnons ci-après, à titre indicatif, des coûts d'équipement et des prix de combustibles pour 1962.

A. Equipement

Algérie

Le revenu annuel moyen est de $ 210, mais cette moyenne résulte de chiffres très différents pour les zones rurales et pour les zones urbaines où il est dix fois supérieur.

En regard du revenu du paysan : $ 60 par an, l'achat d'un réchaud à pétrole fabriqué localement du type le plus modeste coûte $ 3. Il existe d'autres types de réchauds plus perfectionnés, en général importés de France et coûtant jusqu'à $ 30. Pour l'éclairage, les lampes à pétrole coûtent de $ 1 à $ 10. Pour le chauffage, le premier poêle à pétrole coûte $ 10. L'équipement au butane est plus onéreux : le poste butane lui-même coûte : $ 8,2.

Il faut y ajouter au moins un réchaud plat à deux feux soit : $ 7,8 : l'investissement total minimum s'élève à $ 16, c'est-à-dire, la totalité du gain d'un trimestre d'un paysan.

Il existe, bien entendu, d'autres types d'appareils dont la gamme de prix va de $ 10 à 160.

Ceci explique la pénétration encore très faible des gaz liquéfiés dans les zones rurales, non seulement en Algérie, mais dans tous les pays énumérés ci-dessus, où les conditions sont assez semblables.

Tunisie

Les réchauds à pétrole sont maintenant fabriqués localement et à des prix équivalents à ceux pratiqués en Algérie. En ce qui concerne l'éclairage, la quasi totalité de la Tunisie étant électrifiée, le pétrole n'est plus utilisé à cette fin. Quant au chauffage, on estime qu'il représente 5 % de la consommation de pétrole, la cuisine représentant 95 %.

Les conditions d'acquisition de l'équipement au butane sont sensiblement les mêmes qu'en Algérie.

Maroc

D'une enquête faite en 1960 par le Service Central des Statistiques, il résulte que le budget familial s'élève à $ 56 par mois dans les villes, et à $ 36 dans les campagnes. Les dépenses pour l'habitation sont de 19 % du budget dans les villes et de 5 % dans les campagnes.

En regard de ces chiffres, mentionnons que le premier réchaud à pétrole à une mèche de fabrication locale coûte $ 2,6. Quant aux appareils de cuisine au butane, leurs prix s'échelonnent comme en Algérie de $ 6 à $ 160 environ.

Egypte

L'utilisation du pétrole lampant est très répandue en Egypte. Il a été décidé récemment de porter les coupons de rationnement de pétrole lampant de un à deux litres par personne et par mois. L'appareil de cuisine le plus courant est aussi le réchaud à une mèche fabriqué localement dont le prix d'achat est de $ 1,40 ; d'autres appareils plus perfectionnés se vendent de $ 2 à $ 7.

L'utilisation du butane s'étend surtout dans la classe moyenne.

Libye

L'utilisation du kérosène et du butane est encore très peu développée dans ce pays où les appareils doivent tous être importés et sont relativement chers : réchaud à pétrole de $ 5 à $ 12 - un réchaud à butane, de $ 7 à $ 15.

Syrie - Liban - Jordanie

L'utilisation du kérosène pour la cuisine marque depuis 1950 un progrès beaucoup plus lent, alors que la consommation de butane s'y développe rapidement dans les villes, en remplacement du kérosène notamment. Ainsi au Liban où le pouvoir d'achat est le plus élevé parmi les pays étudiés, on ne vend pratiquement plus de réchauds à pétrole et les appareils de cuisine à butane, qui se vendent couramment, coûtent en moyenne $ 60.

B. Combustibles et comparaisons de prix

Nous donnons ci-après un relevé des prix en vigueur en juin 1962 en Algérie, ainsi que le rapport des prix de revient, compte tenu d'une estimation de la moyenne des rendements calorifiques pour la cuisine, en prenant le pétrole comme point de comparaison :

		Rendement moyen	Prix de revient (coeffic.de base)
Pétrole lampant	$ 0,08 le litre pr 8.600 cal.	40 %	100
Gaz de ville	$ 0,064 le m3 3.800 "	50 %	145
Butane	$ 0,232 le kg 12.000 "	50 %	160
Charbon(boulet)	$ 0,06 le kg 5.500 "	15 %	315
Charbon de bois	$ 0,10 le kg 7.800 "	15 %	360
Electricité	$ 0,07 le kwh 860 "	60 %	580

D'autres comparaisons faites en partant des prix pratiqués au Maroc, dans les pays du Moyen-Orient, ne font que confirmer la compétitivité du pétrole lampant surtout, du butane ensuite, bien qu'on le considère encore souvent comme un produit de luxe, avec les autres sources d'énergie.

A la question du prix s'ajoutent, pour ces 2 combustibles, et tout spécialement pour le butane, les arguments bien connus : absence de fumée, d'odeur et de cendres, propreté, commodité de stockage et de manipulation, économie de temps et d'effort.

Ainsi, pour un même éclairage, la consommation annuelle d'une grosse lampe à pétrole équivaut, à peu près, comme prix, à celle d'une ampoule électrique de 60W soit $\neq$ $ 6,60. Dans les mêmes conditions, les chiffres à retenir pour une lampe fonctionnant au butane sont de l'ordre de $ 19.

C. Conditionnement - Distribution

a) Le kérosène, qui peut être vendu jusqu'à l'extrême détail, est de ce fait accessible aux bourses les plus modestes. Les modes de distribution vont du chariot tiré par âne ou mulet en Afrique du Nord, à la camionnette en Tunisie, où la traction animale est interdite. Les revendeurs sont approvisionnés selon leur importance par futs de 200 litres, par camions-citernes et même par wagons-citernes s'ils sont équipés de cuves de stockage.

b) Le butane, au contraire, se vend en charges indivisibles. Le coût des emballages varie peu en fonction de la capacité, en raison de l'investissement peu compressible que représente l'équipement de base. Une tentative a été faite au Maroc pour des bouteilles de 5 kg mais l'expérience a montré que les bouteilles de ce type n'avaient qu'un développement limité.

Prix au Maroc en 1962	Bouteilles de 13kg	Bouteilles de 5kg	Bouteilles de 3kg
Prix de revient bouteille neuve	$ 10,15	$ 6,60	$ 4
Consignation	$ 6	$ 3	Bouteille vendue
Prix de vente charge de gaz	$ 2,74	$ 1,05	$ 1,2

VI. FORMATION DES CONSOMMATEURS

Dans de nombreux pays, notamment en Afrique du Nord, des efforts ont été faits pour donner non seulement au distributeur, mais aussi et surtout aux ménagères, la formation de base nécessaire pour une utilisation convenable des combustibles et de l'équipement, ainsi que les précautions de sécurité à respecter.

Cette action s'est faite généralement en collaboration avec les Pouvoirs Publics, par l'intermédiaire des Associations Féminines, de la Presse, par l'intervention de véhicules de démonstration portant des appareils, par le cinéma, et par des monitrices spécialisées prenant en charge des groupes d'élèves.

L'ensemble de cette action peut jouer un grand rôle dans l'évolution sociale, notamment dans l'évolution féminine.

VII. CONCLUSION

Le pétrole lampant et les gaz liquéfiés sont des sources d'énergie domestiques polyvalents dont le développement apporte une large contribution à l'évolution économique et sociale d'un pays.

Ils jouent un rôle important dans la conservation des forêts, donc des sols.

Ils permettent de passer d'un mode de vie comportant l'usage de combustibles primitifs, au confort et à l'hygiène modernes par une transition continue adaptée aux diverses tranches de revenus et susceptible d'évoluer avec elles.

Cette faculté heureuse est certainement à l'origine de la diffusion de leur utilisation, à laquelle on assiste notamment dans les pays en voie de développement.

869 F - Oct.1962 - 1,000

E/CONF.39/A/167/Corr.1

Readex
Fiche

E/CONF.39/A/167/Corr.1
14 Jan.1963
ORIGINAL : FRANCAIS

CONFÉRENCE DES NATIONS UNIES
SUR L'APPLICATION DE LA SCIENCE ET DE LA TECHNIQUE
DANS L'INTÉRÊT DES RÉGIONS PEU DÉVELOPPÉES

R E C T I F I C A T I F

Prière de lire:

Point de l'ordre du jour : A.4.1

au lieu de : A.4.2.4

869 F - Jan.1963 - 1,000